

6/3636

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **SATO, GEN et al.**

Serial No.: **10/067,829**

Filed: **February 8, 2002**

P.T.O. Confirmation No.: 9549

For: **ROCKING SEAT CONTROL APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Date: June 14, 2002

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications are hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2001-039756 , filed February 16, 2001

Japanese Appln. No. 2001-151644 , filed May 21, 2001

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully Submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP

Sadao Kinashi
Sadao Kinashi
Attorney for Applicants
Reg. No. 48,075

RECEIVED

JUN 18 2002

GROUP 3600

ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP
400 MASSACHUSETTS AVENUE, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月16日

出願番号

Application Number:

特願2001-039756

[ST.10/C]:

[JP2001-039756]

出願人

Applicant(s):

コンビ株式会社

RECEIVED

JUN 18 2002

GROUP 3600

2002年 2月19日

特許庁長官印

及川耕造

【書類名】 特許願
 【整理番号】 COMB0001
 【提出日】 平成13年 2月16日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 A47D 9/02
 【発明の名称】 ラック搖動制御装置
 【請求項の数】 4
 【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市釣上新田271 コンビ株式会社内
 【氏名】 佐藤 厳
 【特許出願人】
 【識別番号】 391003912
 【氏名又は名称】 コンビ株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100097490
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 細田 益穂
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100113354
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 石井 総
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100097504
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 青木 純雄
 【手数料の表示】
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ラック揺動制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

磁性材料が取付けられたラックと、
前記磁性材料を吸引するソレノイドと、
を有するラック揺動制御装置であって、
揺動するラックの正方向および負方向の変位から、揺動に伴う振幅の減衰率を
計測する振幅減衰率計測手段と、
揺動するラックの振幅を計測する振幅計測手段と、
前記振幅に前記減衰率を乗じた距離を前記ラックが揺動する間に前記ソレノイ
ドを励磁させるソレノイド励磁手段と、
を備えたラック揺動制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載のラック揺動制御装置であって、
前記ラックは二個の前記磁性材料を有し、
前記二個の前記磁性材料の中間点は、前記ソレノイドの中間点から、所定長だ
け変位している時に前記磁性材料への磁力が釣り合うラック揺動制御装置。

【請求項3】

請求項1または2に記載のラック揺動制御装置であって、
前記ラックが通過する部分の下方に設けられた第一発光体と、
前記第一発光体と一体に設けられた第二発光体と、
前記ラックの揺動方向に所定の間隔をもって取り付けられ、前記第一発光体か
ら発せられた光を反射する第一反射部と、
前記第一反射部の幅の半分だけ変位させて、前記ラックの揺動方向に所定の間
隔をもって取り付けられ、前記第二発光体から発せられた光を反射する第二反射

前記第一反射部により反射された光を受光する前記第一発光体と一体に設け
られた第一受光体と、

前記第二反射部により反射された光を受光する、前記第二発光体と一体に設けられた第二受光体と、

前記第一受光体および前記第二受光体の受光結果に基づき、前記ラックの揺動方向の転換を検知するラック揺動方向転換検知手段と、

前記第一受光体および前記第二受光体の受光結果に基づき、前記ラックの振幅を計測するラック振幅計測手段と、

を備えたラック揺動制御装置。

【請求項4】

請求項3に記載のラック揺動制御装置であって、

前記第一反射部および前記第二反射部の幅は等しく、

前記第一反射部の間隔および前記第二反射部の間隔は前記前記第一反射部および前記第二反射部の幅に等しいラック揺動制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラックの揺動振幅制御および振幅制御のためのセンサに関する。

【0002】

【従来の技術】

ラックを揺動させることは、揺動機能付き椅子（特開平11-89681号公報）において実現されている。特開平11-89681号公報には、ラック（座席）に固定された磁性材料の部材が、所定のタイミングで繰り返し励磁されるソレノイドにより吸引されことで、ラックが揺動させることが記載されている。ソレノイドによる吸引がなければ、ラックの揺動は減衰し、やがて停止する。しかし、ソレノイドによる吸引があるので、ラックを揺動させ続けることができる。

【0003】

また、ラックの揺動振幅を制御するためには、ソレノイドを所定の時間、励磁

【】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ソレノイドを所定の時間、励磁するようにすると、ラックの負荷状況によりラックの振幅が一定にならなくなる。また、ラックの揺動振幅の制御のためには、ラックの現在位置および移動の向きを知ることが好ましいが、センサ数が多くなってしまう。

【0005】

そこで、本発明は、ラックの負荷状況に関わらずラックの振幅を一定とし、しかも、ラックの現在位置および移動の向きを少ないセンサ数で検知して、ラックの振幅を制御しやすくするラック揺動制御装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、磁性材料が取付けられたラックと、磁性材料を吸引するソレノイドと、を有するラック揺動制御装置であって、揺動するラックの正方向および負方向の変位から、揺動に伴う振幅の減衰率を計測する振幅減衰率計測手段と、揺動するラックの振幅を計測する振幅計測手段と、振幅に減衰率を乗じた距離をラックが揺動する間にソレノイドを励磁させるソレノイド励磁手段と、を備えるように構成される。

【0007】

上記のように構成されたラック揺動制御装置によれば、ソレノイドを励磁する時間を、ラックの揺動した距離に基づいて定めているので、ラックに所望の力積を与えることができる。したがって、ソレノイド励磁手段により揺動に伴う振幅の減衰の分の力積をラックに与えられるので、ラックの揺動による振幅を一定に保つことができる。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のラック揺動制御装置であって、ラックは二個の磁性材料を有し、二個の磁性材料の中間点は、ソレノイドの中間点から、所定長だけ変位している時に磁性材料への磁力が釣り合うように構成され

【要旨】

二個の磁性材料の中間点と、ソレノイドの中間点とが変位している場合に磁性

材料への磁力が釣り合うことにより、ラックに大きい負荷がかかっている場合にも対応できる。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のラック揺動制御装置であって、ラックが通過する部分の下方に設けられた第一発光体と、第一発光体と一体に設けられた第二発光体と、ラックの揺動方向に所定の間隔をもって取り付けられ、第一発光体から発せられた光を反射する第一反射部と、第一反射部の幅の半分だけ変位させて、ラックの揺動方向に所定の間隔をもって取り付けられ、第二発光体から発せられた光を反射する第二反射部と、第一反射部により反射された光を受光する、第一発光体と一体に設けられた第一受光体と、第二反射部により反射された光を受光する、第二発光体と一体に設けられた第二受光体と、第一受光体および第二受光体の受光結果に基づき、ラックの揺動方向の転換を検知するラック揺動方向転換検知手段と、第一受光体および第二受光体の受光結果に基づき、ラックの振幅を計測するラック振幅計測手段とを備えるように構成される。

【0011】

第一反射部と、第二反射部とが、第一反射部の幅の半分だけ変位していることから、第一反射部の幅の半分の単位で、ラックの振幅を計測することができる。しかも、ラックの揺動方向の正逆によって、第一受光体および第二受光体の結果が異なるため、第一受光体および第二受光体の受光結果に基づきラックの揺動方向の転換を検知できる。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のラック揺動制御装置であって、第一反射部および第二反射部の幅は等しく、第一反射部の間隔および第二反射部の間隔は第一反射部および第二反射部の幅に等しいように構成される。

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する

【0014】

図1に本発明の実施形態にかかるラック 搖動制御装置が使用される搖動機能付き椅子のラック10近傍における構成を示す。

【0015】

搖動機能付き椅子は、ラック10、磁性部材12a、12b、シャフト12c、取付フレーム14、ソレノイド20、センサ30、センサ取付フレーム35、反射板40、本体50、ロッド62、64を備える。

【0016】

本体50は、搖動機能付き椅子の本体であり搖動せずに固定されている。ソレノイド20は、本体50に取付けられており、所定のタイミングで励磁する。なお、ソレノイド20は、磁性部材12a、12bを挟みこむ空間が設けられており、励磁された場合に磁性部材12a、12bを吸引する。

【0017】

ロッド62、64は、本体50にそれぞれの一端が曲線矢印A、Bの方向に回転可能に固定されており、他端がラック10に回転可能に固定されている。ラック10は、搖動機能付き椅子の座面であり、矢印C、Dの方向に搖動可能である。

【0018】

取付フレーム14は、ラック10にシャフト12cを取付けるためのフレームである。シャフト12cは、ラック10と平行であり、磁性部材12a、12bが取付けられている。シャフト12cは、矢印E、Fの方向に搖動可能である。磁性部材12a、12bはソレノイド20の空間を通りぬけるように配置される。

【0019】

なお、ソレノイド20の中間点22と、磁性部材12a、12bの中間点12dとが重なり合う時に、丁度、磁性部材12a、12bへの磁力が釣り合うようになることが一般的である。しかし、中間点22と、中間点12dとが所定長だ

するようになると、チャック10への負荷が大きいために効果的である。

【0020】

また、ラック10の底面には、反射板40が取付けられている。反射板40は、センサ30からの光を反射する。センサ30は、反射板40に対向して、本体50に固定されたセンサ取付フレーム35に取付けられている。センサ30は、反射板40に向けて光を発して、反射されてきた光を受ける。また、センサ30は、中間点22上に配置されている。

【0021】

図2に、反射板40を、上から透視して見たときの平面図を示す。図2(a)に示すように、反射板40は、第一反射部42と第二反射部44とを有する。第一反射部42と第二反射部44とは、センサ30から発せられた光を反射するものであり、反射板40の他の部分は光を反射しない。第一反射部42および第二反射部44は、ラック10の揺動方向C、Dに所定の間隔Tをもって並べられている。図2(b)は、第一反射部42および第二反射部44の拡大図である。第一反射部42および第二反射部44ともに幅はTであり、間隔もまたTである。ここで、第一反射部42と第二反射部44との、ラック10の揺動方向C、Dに関する位置はT/2だけ変位している。

【0022】

図3は、センサ30の平面図である。センサ30は、第一センサ32と第二センサ34とを有する。第一センサ32と第二センサ34とは一体に設けられている。第一センサ32は第一反射部42に、第二センサ34は第二反射部44に対向している。第一センサ32は、第一発光体32aと、第一受光体32bとを有する。第一発光体32aは、第一反射部42に向けて光を発する。第一受光体32bは、第一反射部42により反射された光を受け、信号を発生する。第一発光体32aと、第一受光体32bとは例えば、フォトカプラにより実現できる。第二センサ34は、第二発光体34aと、第二受光体34bとを有する。第二発光体34aは、第二反射部44に向けて光を発する。第二受光体34bは、第二反射部44により反射された光を受け、信号を発生する。第二発光体34aと、第

【0023】

図4は、本発明の実施形態にかかるラック揺動制御装置1の機能ブロック図で

ある。ラック揺動制御装置1は、ソレノイド20、第一受光体32b、第二受光体34b、方向転換検知部72、振幅計測部74、初期振幅記録部76、振幅減衰率計測部78、ソレノイド励磁部80を備える。

【0024】

ソレノイド20、第一受光体32b、第二受光体34bについては、すでに説明を行なったので説明を省略する。方向転換検知部72は、第一受光体32b、第二受光体34bの発生する信号に基づきラック10の揺動方向の転換（矢印Cから矢印Dへ、あるいは矢印Dから矢印Cへ）を検知する。振幅計測部74は、第一受光体32b、第二受光体34bの発生する信号に基づきラック10の振幅を計測する。初期振幅記録部76は、ラック10の揺動に伴う振幅の減衰率を求めるための、正方向（D方向）および負方向（C方向）の（初期）振幅を記録するためのものである。振幅減衰率計測部78は、初期振幅記録部76の記録内容からラック10の揺動に伴う振幅の減衰率を求める。ソレノイド励磁部80は、振幅計測部74の計測したラック10の振幅および振幅減衰率計測部78の計測した減衰率から印加距離（ソレノイド20を励磁する間にラック10が進む距離）を求めて、ラック10が所定位置から印加距離を進む間にソレノイド20を励磁する。

【0025】

次に、本発明の実施形態の動作を説明する。

【0026】

図5は、本発明の実施形態の動作を示すフローチャートである。まず、ラック10の揺動に伴う振幅の減衰率を求める（S10）。次に、ユーザがラック10の目標とする振幅を設定する（S20）。そして、ソレノイド20を励磁して、ラック10に所望の力積を与える（S30）。これにより、ラック10は一定の振幅で揺動し続ける。

【0027】

ある。ただし、ソレノイド20には励磁させないでおく。まず、ラック10を適当に、正（D）方向にX0だけ変位させる（S12）。すなわち、図7（a）に示

す初期位置から、図7（b）に示す位置に変位させる。すると、ラック10は負（C）方向へと揺動する。そして、図6に戻り、方向転換を方向転換検知部72が検知しない間（S14a、No）は、振幅計測部74が振幅を計測し続ける（S14b）。正（D）方向への方向転換を方向転換検知部72が検知すれば（S14a、Yes）は、負方向への振幅として、第一初期振幅X1（図7（c）参照）を初期振幅記録部76に記録する（S14c）。

【0028】

ここで、方向転換検知部72による方向転換の検知および振幅計測部74による振幅の計測を図8を参照して説明する。図8（a）に示すように、第一反射部42、第二反射部44がラック10の揺動方向に関してずれているので、図8（b）に示すように、第一受光体32bおよび第二受光体34bの出力は、第一発光体32aおよび第二発光体34aが、第一反射部42および第二反射部44に対して相対的に正方向に移動する（ラック10が負方向に移動する）について、（0, 1）、（1, 1）、（1, 0）、（0, 0）、…と変化する。また、第一受光体32bおよび第二受光体34bの出力は、第一発光体32aおよび第二発光体34aが、第一反射部42および第二反射部44に対して相対的に負方向に移動する（ラック10が正方向に移動する）について、（0, 0）、（1, 0）、（1, 1）、（0, 1）、…と変化する。

【0029】

すなわち、第一受光体32bおよび第二受光体34bの出力がどのように変化していくかは、第一発光体32aおよび第二発光体34aが、第一反射部42および第二反射部44に対して相対的に移動する方向により定められているので、第一受光体32bおよび第二受光体34bの出力から、方向転換検知部72はラック10の方向転換を検知できる。

【0030】

また、第一受光体32bおよび第二受光体34bの出力が変更する度に1パル

スの出力が元に戻るため、1パルスを1ステップとしてカウントする。すると、1パルスは0.5Tに対応し、1ステップは2Tに対応する。よって、振幅計測部7

4がパルスやステップをカウントすることで、ラック10の振幅を計測できる。

【0031】

ここで、図6に戻り、方向転換を方向転換検知部72が検知しない間(S16a、No)は、振幅計測部74が振幅を計測し続ける(S16b)。正(D)方向への方向転換を方向転換検知部72が検知すれば(S16a、Yes)は、正方向への振幅として、第二初期振幅X2(図7(d)参照)を初期振幅記録部76に記録する(S16c)。

【0032】

最後に、振幅減衰率計測部78が減衰率($X_1 - X_2$) $/X_1$ を求める(S18)。

【0033】

図9は、ソレノイド20の励磁(S30)の詳細な手順を示すフローチャートである。まず、ソレノイド励磁部80が、印加距離を決定する。印加距離は、振幅計測部74の計測したラック10の振幅(ラック10が進行方向を転換してから、次に転換するまでにラック10が進んだ距離)に振幅減衰率計測部78の計測した減衰率を乗じて求める(S31)。

【0034】

そして、ソレノイド励磁部80は、ラック10が所定位置に来たか否かを振幅計測部74の計測結果から監視する(S32)。来ない内は(S32、No)、監視し続け、来れば(S32、Yes)、ソレノイド励磁部80は、ソレノイド20を励磁する(S33)。そして、ソレノイド励磁部80は、ラック10が所定位置から印加距離まで進んだか否かを振幅計測部74の計測結果から監視する(S34)。進んでいない内は(S34、No)、監視し続け、進めば(S34、Yes)、ソレノイド励磁部80は、ソレノイド20の励磁を停止する(S35)。

【0035】

射部42の幅半分だけ変位していることから、第一反射部44より幅の半分の単位で、ラック10の振幅を計測することができる。しかも、ラックの揺動方向

の正逆によって、第一受光体32bおよび第二受光体34bの受光結果が異なるため、第一受光体32bおよび第二受光体34bの結果に基づきラック10の揺動方向の転換を検知できる。

【0036】

このように、ラック10の揺動方向の転換および振幅が検知できるため、揺動するラック10の正方向の変位X2および負方向の変位X1が求められる。よって、振幅減衰率計測部78によりラック10の揺動に伴う振幅の減衰率を求めることができる。しかも、振幅計測部74によりラック10の振幅を計測できるので、ラック10の振幅および減衰率に基づき印加距離を求めることができる。さらに、ソレノイド励磁部80は、ソレノイド20を励磁する時間を、印加距離に基づいて定める。よって、ラック10に所望の力積を与えることができる。したがって、ソレノイド励磁部80により揺動に伴う振幅の減衰の分の力積をラック10に与えられるので、ラック10の揺動による振幅を一定に保つことができる。

【0037】

【発明の効果】

本発明によれば、ソレノイドを励磁する時間を、ラックの揺動した距離に基づいて定めているので、ラックに所望の力積を与えることができる。したがって、ソレノイド励磁手段により揺動に伴う振幅の減衰の分の力積をラックに与えられるので、ラックの揺動による振幅を一定に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態にかかるラック揺動制御装置が使用される揺動機能付き椅子のラック10近傍における構成を示す図である。

【図2】

反射板40を、上から透視して見たときの平面図であり、全体図（図2（a）

【図3】

センサ30の平面図である。

【図4】

本発明の実施形態にかかるラック揺動制御装置1の機能ブロック図である。

【図5】

本発明の実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図6】

振幅の減衰率の計測(S10)の詳細な手順を示すフローチャートである。

【図7】

ラック10の位置を示す図であり、釣り合い位置(図7(a))、初期位置(図7(b))、第一初期振幅X1をとったときの位置(図7(c))、第二初期振幅X2をとったときの位置(図7(d))を示す。

【図8】

方向転換検知部72による方向転換の検知および振幅計測部74による振幅の計測の原理を示す図である。

【図9】

ソレノイド20の励磁(S30)の詳細な手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10 ラック

12a、12b 磁性部材

12c シャフト

14 取付フレーム

20 ソレノイド

30 センサ

32 第一センサ

32a 第一発光体

32b 第一受光体

34 第二センサ

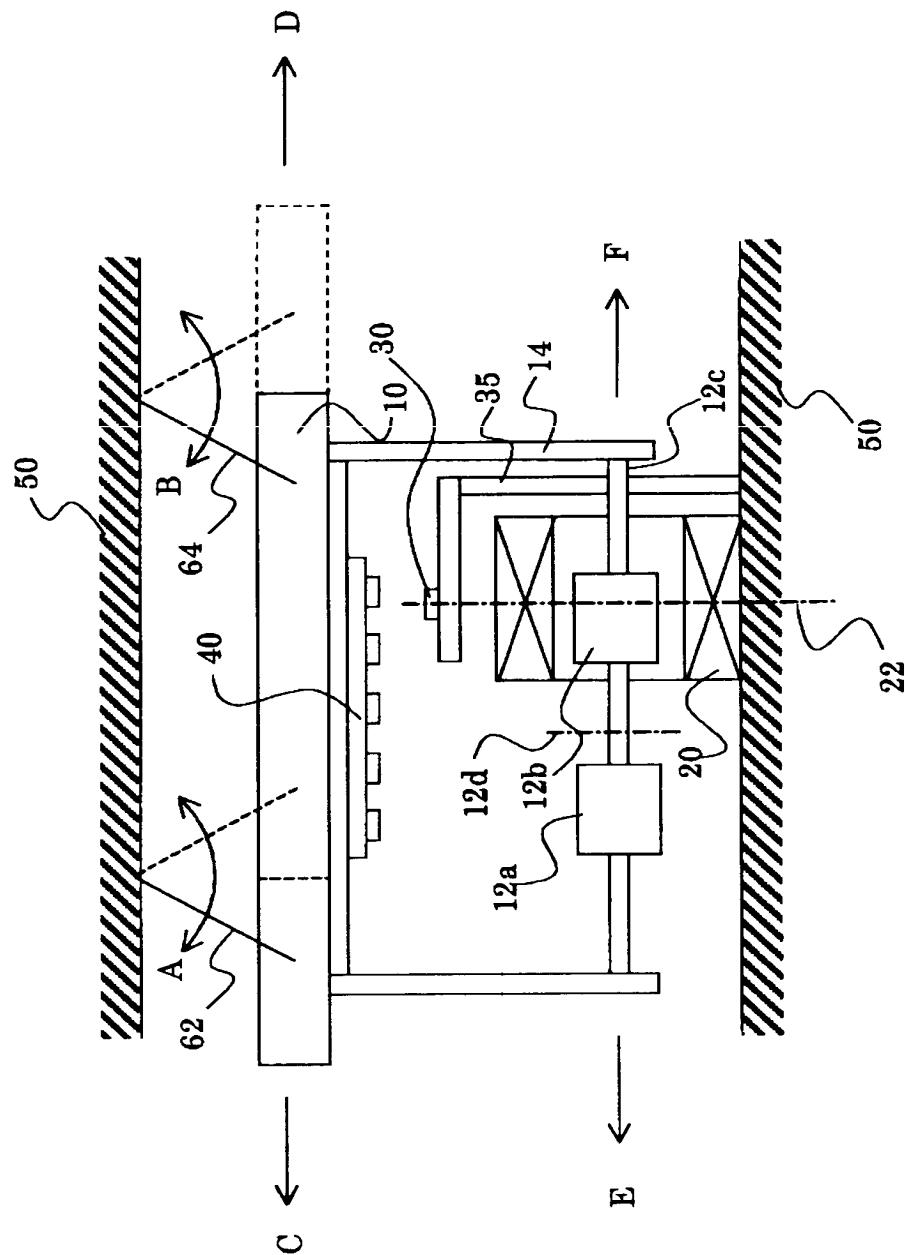
34b 第二受光体

40 反射板

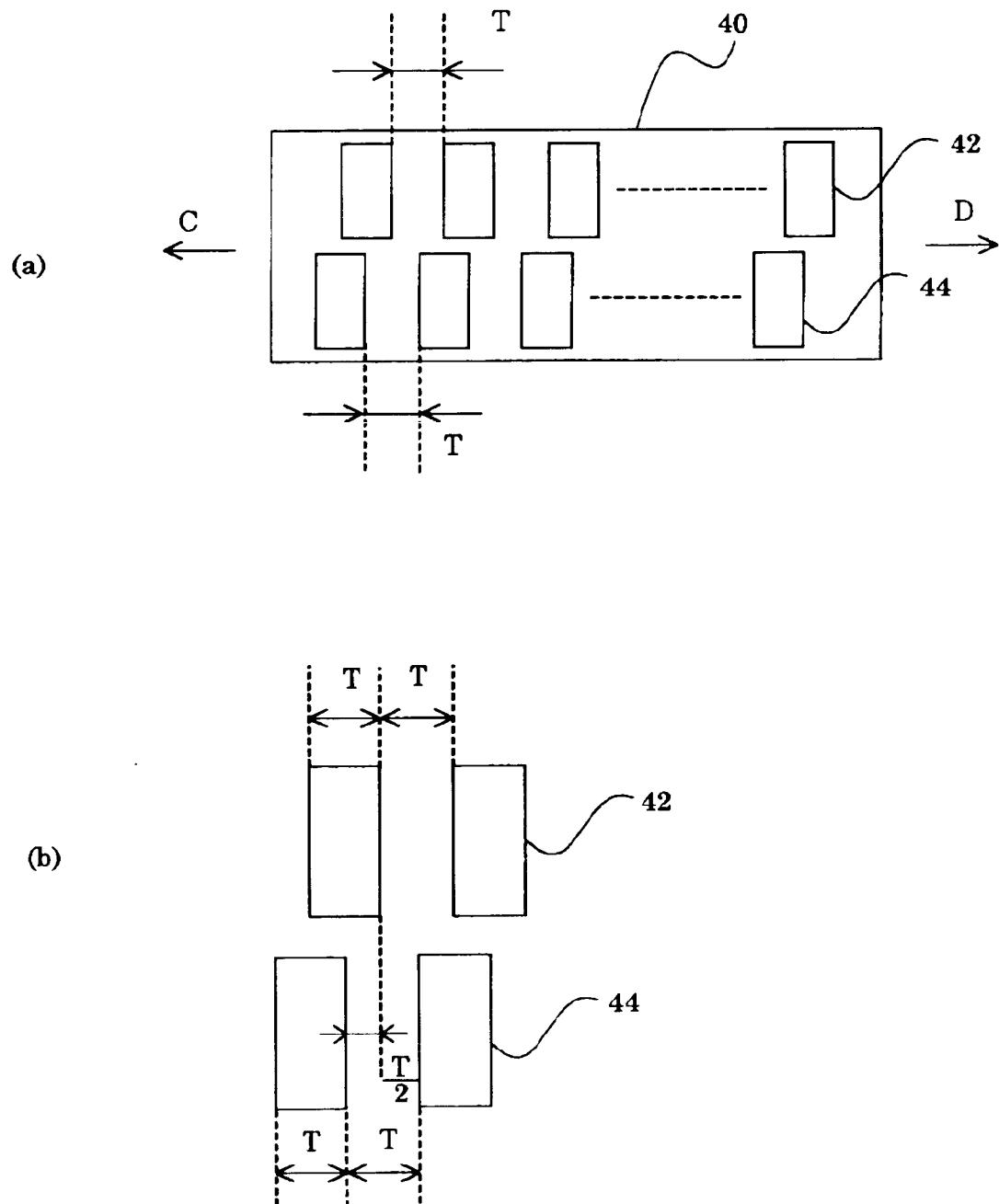
- 4 2 第一反射部
- 4 4 第二反射部
- 5 0 本体
- 6 2、6 4 ロッド
- 7 2 方向転換検知部
- 7 4 振幅計測部
- 7 6 初期振幅記録部
- 7 8 振幅減衰率計測部
- 8 0 ソレノイド励磁部

【書類名】 図面

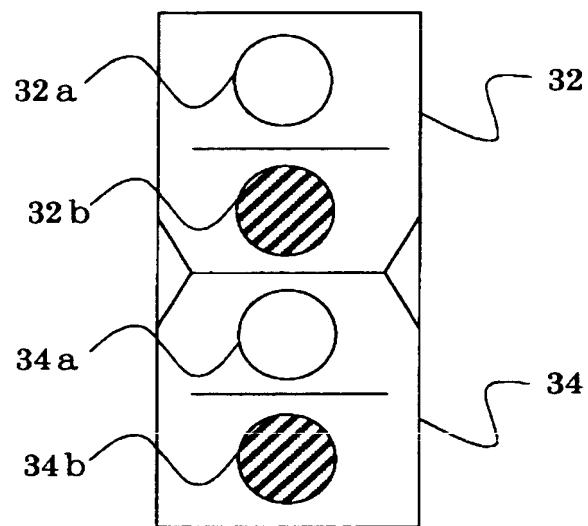
【図1】



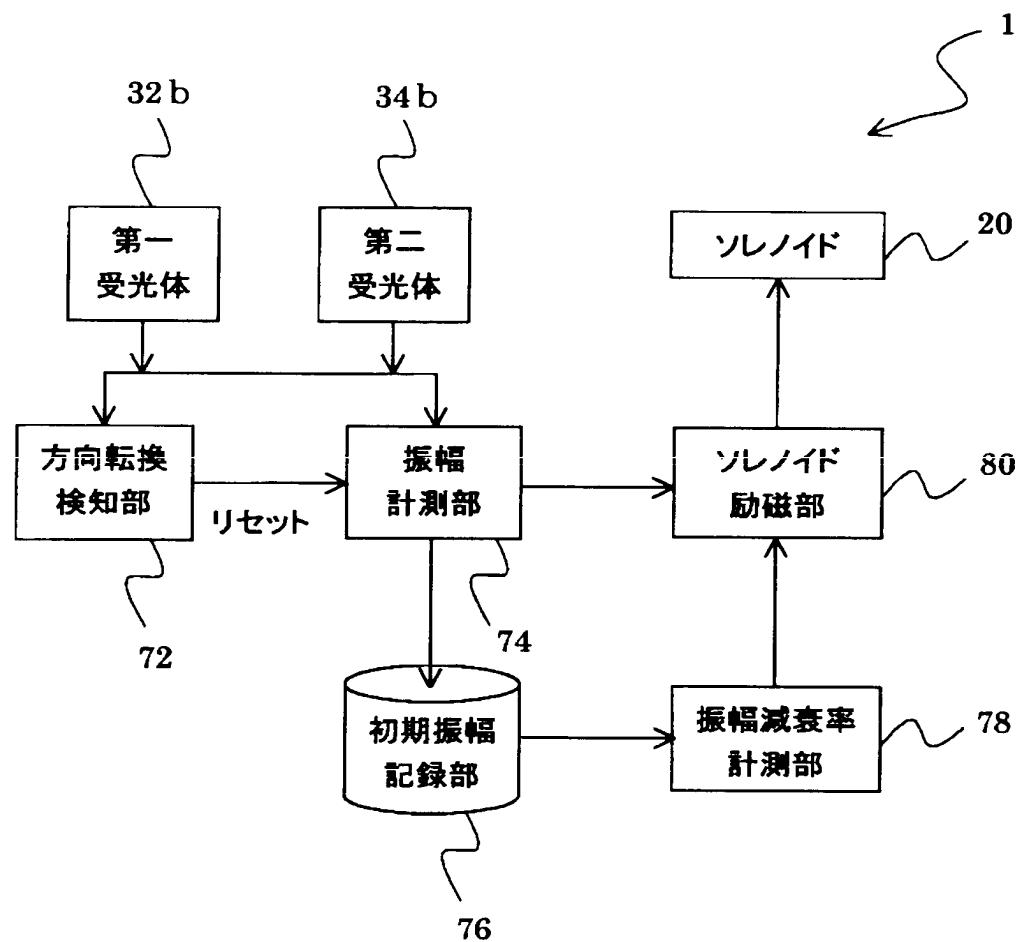
【図2】



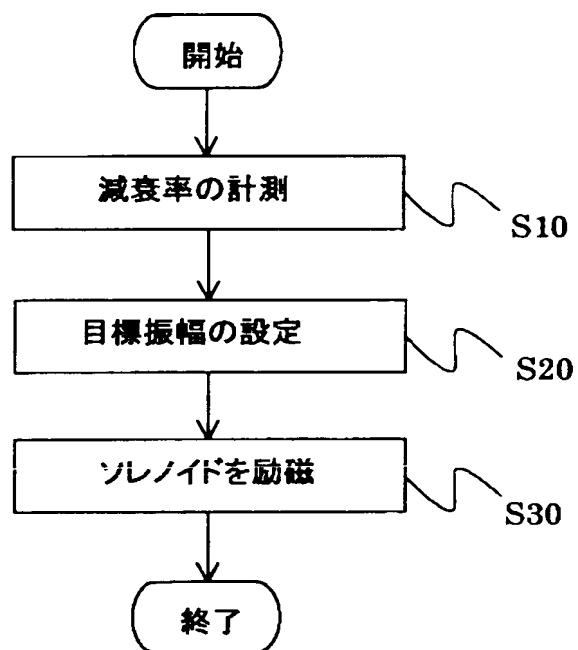
【図3】



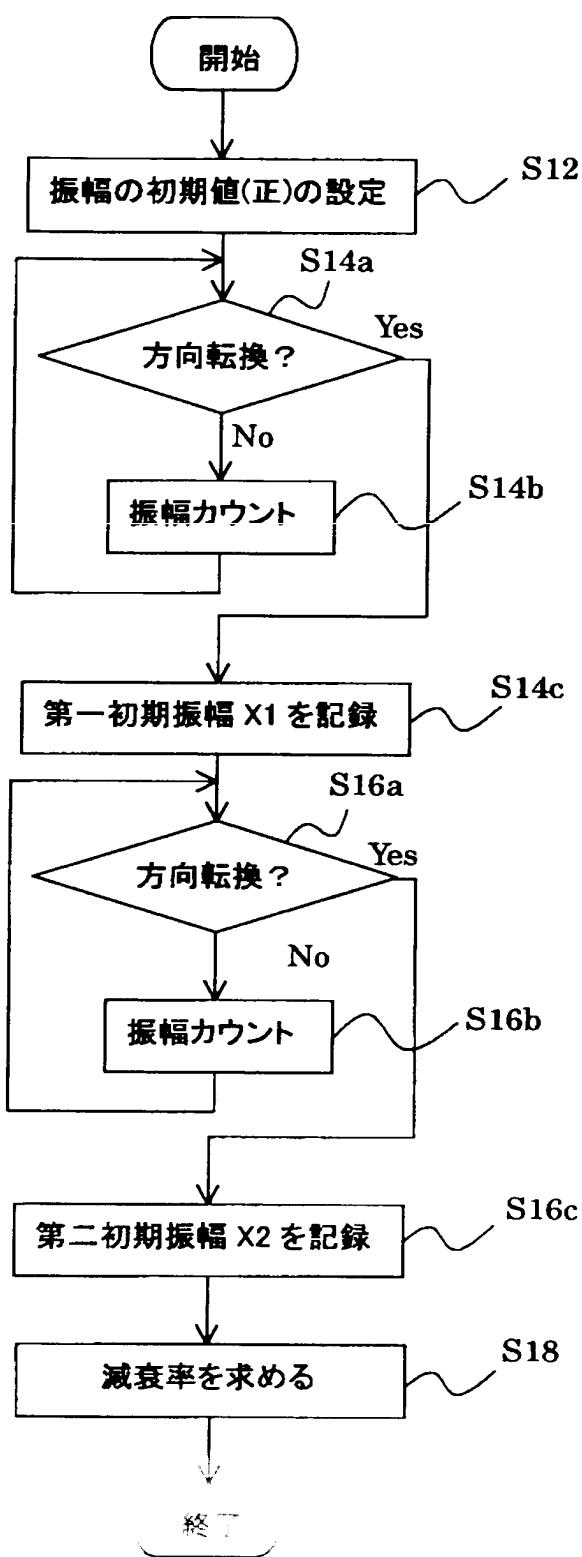
【図4】



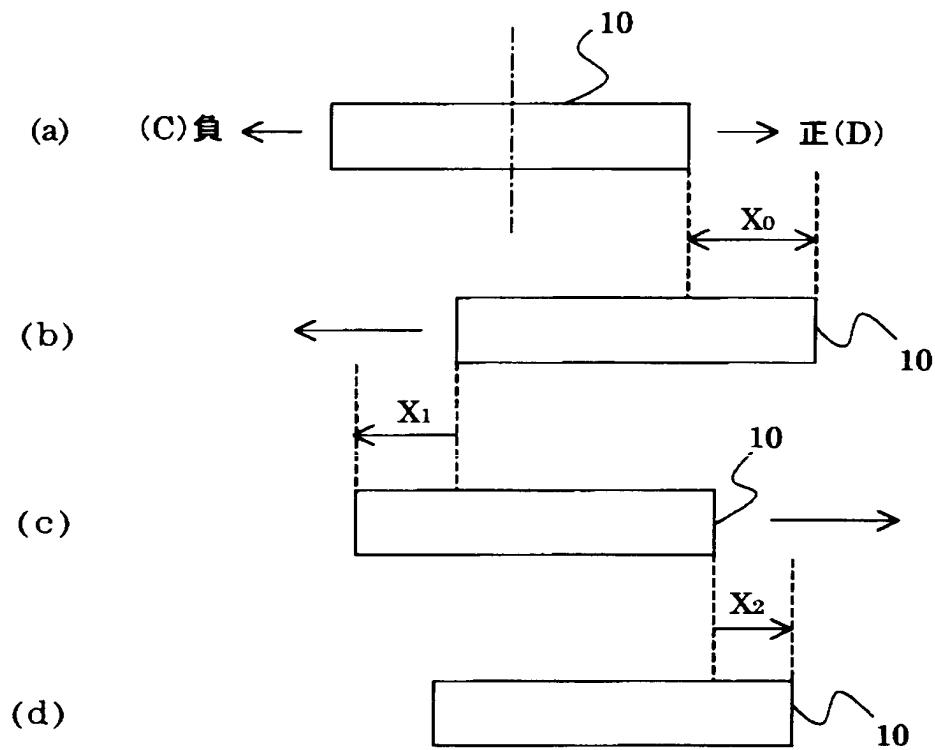
【図5】



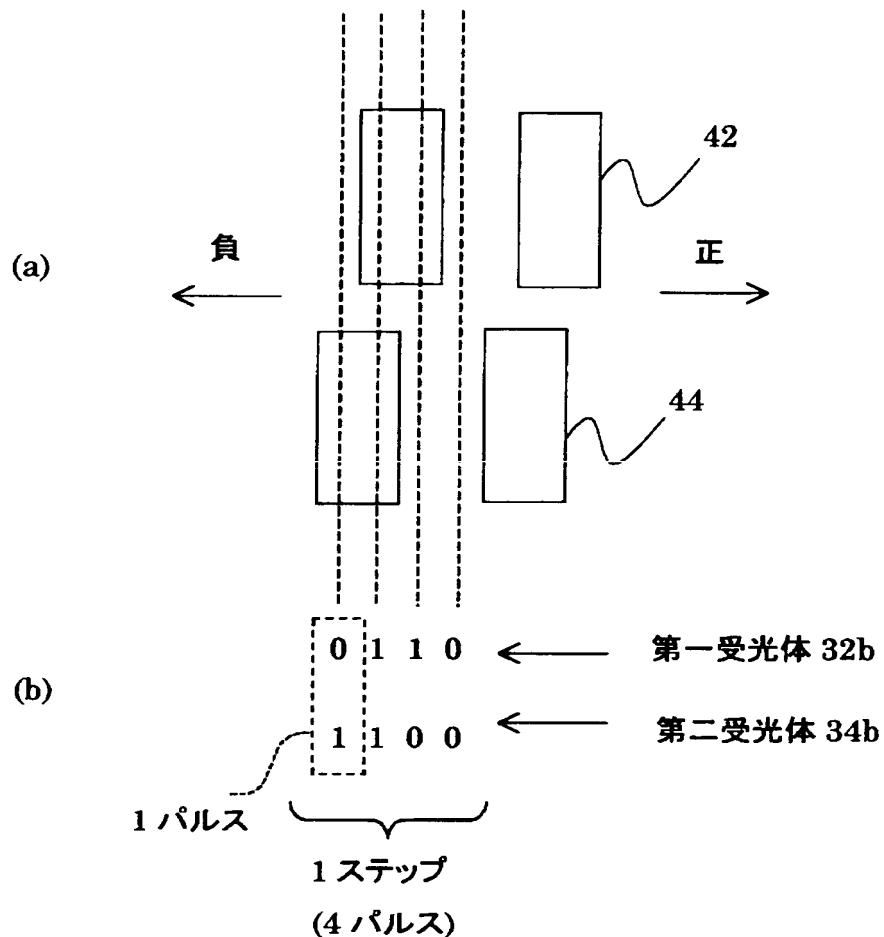
【図6】



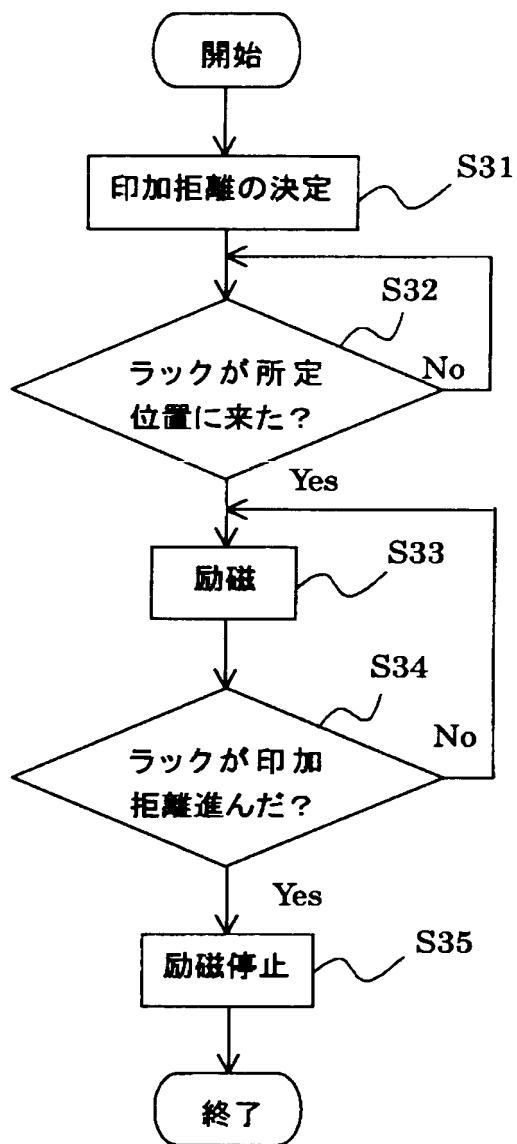
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ラックの負荷状況に関わらずラックの振幅を一定とするラック揺動制御装置を提供する。

【解決手段】 磁性材料が取付けられたラックと、磁性材料を吸引するソレノイド20とを有しており、ソレノイド20を励磁する時間を、ラックの振幅に減衰率を乗じた距離に基づいて定めているので、ラックに所望の力積を与えることができる。したがって、ソレノイド励磁部80により揺動に伴う振幅の減衰の分の力積をラックに与えられるので、ラックの揺動による振幅を一定に保つことができる。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [391003912]

1. 変更年月日 1996年 8月 7日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都台東区元浅草2丁目6番7号
氏 名 コンビ株式会社